

LA AUDITORÍA INFORMÁTICA EN ESPAÑA: EL CASO DE LOS HOTELES

Alfonso Infante-Moro¹

Grupo de Investigación GITICE. Universidad de Huelva, España
alfonso.infante@uhu.es

Juan-Carlos Infante-Moro²

Grupo de Investigación GITICE. Universidad de Huelva, España
juancarlos.infante@uhu.es

Francisco-José Martínez-López³

Grupo de Investigación GITICE. Universidad de Huelva, España
francis@uhu.es

Mercedes García-Ordaz⁴

Grupo de Investigación GITICE. Universidad de Huelva, España
ordaz@uhu.es

(Fecha envío: 17/05/16 – Fecha aceptación: 30/06/16)

Resumen

Este estudio surge de otro estudio realizado sobre la evolución de la auditoría informática en el sector empresarial español, "IT audit in the Spanish business sector: longitudinal analysis (2001-2011)" (Martínez-López et al., 2015). Por tal motivo, se pretende situar la evolución de dicha auditoría perteneciente a las empresas del sector hotelero español en un marco comparativo al sector empresarial español en general, definiendo la evolución de la implementación de la auditoría informática en éstas, y encuadrándola en porcentajes de realización como en profesionales que la ejecutan, y su vinculación con la importancia que estas empresas le dan a Internet y con el uso del comercio electrónico. Con el fin de promover la concienciación en la prevención de posibles problemas informáticos en las empresas a través de la ejecución de estas auditorías informáticas.

62 empresas encuestadas que nos han permitido observar la mayor concienciación de las empresas del sector hotelero español, a lo largo del tiempo, por las auditorías informáticas como medida preventiva a los posibles problemas en una disciplina tan importante para las empresas como es la tecnología. Ya que, en un principio, la diferencia entre este sector y las empresas españolas en general era bastante amplia en este campo.

Palabras clave

auditoría informática, sector hotelero español, sector empresarial español, TIC, sistemas de información, estudio comparativo, estudio longitudinal

Abstract

This study stems from another study about the evolution of the IT audit in the Spanish business sector, 'IT audit in the Spanish business sector: longitudinal analysis (2001-2011)' (Martínez-López et al., 2015). Therefore, it is intended to place the development of this audit belonging to companies of Spanish hotel sector in a comparative frame to the Spanish business sector in general, defining the evolution of the implementation of IT audit in these ones, and framing it in percentages of implementation and professionals who make them, and its linkages to the importance that these companies give Internet and the use of electronic commerce. In order to promote awareness on the prevention of possible IT problems in companies through the implementation of these IT audits.

Conducted through a survey to 62 companies that has allowed us to observe the growing awareness of Companies of Spanish hotel sector, along time, by IT audits as a preventive measure to potential problems on a discipline so important for businesses as technology. Since, initially, the difference between this sector and the Spanish business sector in general was quite extensive in this field.

¹ Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Huelva, España.

² Máster en Dirección de Empresas por la Universidad de Huelva, España.

³ Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Huelva, España.

⁴ Doctora en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Huelva, España.

Key words

IT audit, Spanish hotel sector, Spanish business sector, ICT, information systems, comparative study, longitudinal study

1. INTRODUCCIÓN

En una sociedad en la que los Sistemas de Información y la Informática juegan un rol cada vez más importantes en las empresas, es necesaria la realización de auditorías informáticas para medir su eficiencia y evitar problemas informáticos en la empresa, pero no todas las empresas las hacen.

En el presente trabajo estudiamos la evolución de la implementación de la auditoría informática en el sector hotelero español, tanto en porcentajes de realización como en profesionales que la ejecutan, y su vinculación con la importancia que estas empresas le dan a Internet y con el uso del comercio electrónico; y todo ello situándolo en un marco comparativo al sector empresarial español en general, ya que este estudio, antes de hacerlo en el sector hotelero español, se ha realizado con la evolución de dicha implementación en el sector empresarial español, "IT audit in the Spanish business sector: longitudinal analysis (2001-2011)" (Martínez-López et al., 2015).

Para ello, hemos realizado un estudio longitudinal desde el grupo de investigación GITICE, que comenzó hace 20 años, en el que seguimos trabajando en la actualidad. En concreto, hacemos macroencuestas sobre Sistemas de Información en las empresas del sector hotelero español con 211 variables cada 10 años: 1991-92, 2001-02 y 2011-12. Y para este artículo hemos seleccionado 6 variables correspondientes a 2001-02 y 2011-12.

En el siguiente punto, enmarcamos la auditoría informática a través del marco teórico. Y continuamos con la metodología utilizada y el análisis de los resultados en tres puntos: 'La auditoría informática', 'Relación entre Importancia de Internet y Auditoría Informática' y 'Relación entre comercio electrónico y Auditoría Informática', para concluir con las principales diferencias en la evolución de la implementación de dichas auditorías informáticas entre las empresas del sector hotelero español y las empresas españolas en general.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. La auditoría informática en las empresas

El desarrollo tecnológico en el sector hotelero, y en el sector turístico en general, es cada vez más acentuado (Infante-Moro, Infante-Moro, Martínez-López y García-Ordaz, 2016a; Cerezo y Guevara, 2015; Infante-Moro, Martínez-López e Infante-Moro, 2015) y esto puede llegar a crear problemas dentro de éste, ya que esta tecnología está presente en muchas de sus actividades (Infante-Moro, Infante-Moro, Martínez-López y García-Ordaz, 2016b; Infante-Moro, Zavate e Infante-Moro, 2015; Infante, Martínez, García e Infante, 2014a; Luna, 2013). Estos problemas creados por fallos informáticos son causados principalmente por:

- Uso incorrecto de los ordenadores y la información informatizada, además de un mal almacenamiento de dicha información.
- Falta de medidas de seguridad para el cuidado del software.
- Falta de una política de contingencia ante problemas informáticos.
- Escasa velocidad y falta de optimización de sus redes informáticas.
- Y problemas de seguridad en el comercio electrónico.

Ante los cuales las empresas actúan de manera preventiva a través de las auditorías informáticas, para determinar si los sistemas de información salvaguardan el activo empresarial. En definitiva, las auditorías informáticas son protocolos preventivos que:

- Buscan la eficiencia de los recursos tecnológicos disponibles.
- Establecen una política de mantenimiento de los Sistemas de Información preventiva para el aprovechamiento de los equipos.
- Establecen una política de uso de los Sistemas de Información para sus empleados.
- Analizan la eficiencia de las redes informáticas.
- Establecen una política de seguridad online.
- Y crean un manual de actuación en caso de problemas informáticos.

Llevadas a cabo por profesionales: auditores informáticos internos de su propia empresa, auditores informáticos vinculados a la auditoría de cuentas y auditores informáticos externos.

Toda esta información es fruto del estudio de los autores que mencionamos en este párrafo, estudios que se vienen trabajando desde hace más de cuarenta y cinco años; ya en 1966 se creó la primera asociación de profesionales sobre este tema, a la cual hemos pertenecido durante bastante tiempo, y al que hemos dedicado alguna de nuestras investigaciones (Martínez, 1991). En este ámbito, en nuestro país, se pueden destacar los trabajos de Poveda (1994a, 1994b, 1995), Piattini (Piattini y Del Peso, 2001; Piattini, 2008) o Calvo-Manzano (Calvo-Manzano, Carrillo, Cuevas, San Feliu & Tovar, 2002; Muñoz, Mejía, Calvo-Manzano y San Feliu, 2012). Y

en el entorno académico destacan: Ferreira, Fernandes & Souza (2013), Martins (2013), Ibarra (2014), Térmens (2014) y Faura, Momplet y López (2015). Aun así, sí es cierto que la bibliografía de este campo en el sector hotelero es escasa.

2.2. La auditoría informática en las empresas españolas

Tal y como se argumenta en el artículo "IT audit in the Spanish business sector: longitudinal analysis (2001-2011)" (Martínez-López et al., 2015), nos encontramos con un marco empresarial donde las auditorías informáticas han sufrido un auge dentro de las empresas españolas en esa década, demostrando la mayor concienciación de estas empresas por esta eficiencia informática. Ratificada con la elección de los profesionales que realizan dicha tarea, prevaleciendo durante toda la década la elección de los auditores informáticos internos de sus propias empresas y de los auditores informáticos externos, pero adquiriendo terreno las empresas que optan por la realización de dichas auditorías por diferentes tipos de profesionales en una misma empresa.

Aun así, no se relaciona ese aumento en el porcentaje de empresas españolas que realizan auditorías informáticas con la importancia que se le da a Internet dentro de éstas hoy día, ya que la concienciación por las auditorías informáticas hace que sea casi indiferente la importancia de Internet en estas empresas. Cosa que sí era relevante en 2001-02, donde se existía esa mayor realización de dichas auditorías cuanto más importancia se le daba a Internet.

Pero en cambio, actualmente, sí que existe relación entre la utilización del comercio electrónico para comprar y vender por parte de las empresas, y la realización de auditorías informáticas. Existiendo un mayor porcentaje de empresas que realizan auditorías informáticas según estas empresas utilicen el comercio electrónico (para comprar o vender) o no. Vinculación que no existía en 2001-02.

Y, todo ello, sin olvidar la no vinculación entre: la importancia de Internet en las empresas y la utilización del comercio electrónico para comprar y vender por parte de las empresas, y la elección de los profesionales quienes realizan las auditorías informáticas.

3. METODOLOGÍA

En este estudio se utiliza una macroencuesta como instrumento para la captación de datos de las empresas del sector hotelero español, la cual nombramos en la introducción (realizada a finales de 2001 y comienzos de 2002, y finales de 2011 y comienzos de 2012). Y de ésta, seleccionamos 6 variables que nos describen la situación de la auditoría informática en estas empresas en los años seleccionados, variables cualitativas y cuantitativas que son analizadas posteriormente a través de promedios y modelos estadísticos no paramétricos: test de asociación χ^2 (cualitativa-cualitativa), y que comparamos con las ya utilizadas en el artículo "IT audit in the Spanish business sector: longitudinal analysis (2001-2011)" (Martínez-López et al., 2015) como contraste (al ser las mismas variables que se estudiaron en ese artículo). Estas 6 variables son: importancia de los Sistemas de Información y la Informática en las empresas, nivel de importancia de Internet en las empresas, uso del comercio electrónico para comprar y/o vender, realización de auditorías informáticas y personas encargadas de dicha realización en las empresas.

En la encuesta que denominamos HOTELES se utiliza la misma encuesta utilizada en el artículo que estudia la currícula en SI/TI en el sector empresarial español (nombrado anteriormente) y que se denomina EMPRESAS ESPAÑOLAS, para poder contrastar los resultados obtenidos. Se usa la teoría del muestreo para conseguir datos estadísticamente significativos en ambas, y se toma como población de estudio a todas las empresas españolas situadas entre las 25.000 primeras por volumen de facturación recogidas en la base de datos de la revista "Fomento de la Producción" (España 25.000), seleccionando sólo las empresas del sector hotelero para la encuesta HOTELES.

Tanto en 2001-02 como en 2011-12, se obtuvieron los datos desde la misma base de datos, aunque actualizada en la realización de cada una de las encuestas. Y aunque para el 2001-02, no tenemos una muestra demasiado amplia en la encuesta HOTELES, sí que es suficiente para diseñarnos una imagen de la auditoría informática en las empresas hoteleras españolas de esa época.

En total, en la encuesta HOTELES, en 2001-02 participaron 13 empresas y en 2011-12 se hizo 49 encuestas, cuyas respuestas fueron validadas en 2003 y 2013, respectivamente. Evitando la falta de respuesta, además de por el número mínimo de variables, con el reenvío de la encuesta y por la sucesiva sustitución por la siguiente empresa en la lista si no contestaba el reenvío. Las empresas que participaron en la encuesta EMPRESAS ESPAÑOLAS fueron 395 empresas en 2001-02 y 411 empresas en 2011-12.

La ficha técnica de la investigación puede verse en la siguiente tabla (ver Tabla 1):

Tabla 1. Ficha técnica de la investigación

ENCUESTA	EMPRESAS ESPAÑOLAS		HOTELES	
	2001-02	2011-12	2001-02	2011-12
Universo hipotético	Constituido por las empresas españolas	Constituido por las empresas españolas	Constituido por las empresas españolas pertenecientes al sector hotelero	Constituido por las empresas españolas pertenecientes al sector hotelero
Población objetivo	Empresas españolas, con facturación superior a 1 millones de € anuales	Empresas españolas, con facturación superior a 2 millones de € anuales	Empresas españolas (sector hotelero), con facturación superior a 1 millones de € anuales	Empresas españolas (sector hotelero), con facturación superior a 2 millones de € anuales
Población marco	Base de datos "España 25.000" de Fomento de la Producción	Base de datos "España 25.000" de Fomento de la Producción	Base de datos "España 25.000" de Fomento de la Producción. Selección sector hotelero	Base de datos "España 25.000" de Fomento de la Producción. Selección sector hotelero
Error muestral	+/- 0,05	+/- 0,049		+/- 0,09
Nivel de confianza	95,50%	95,50%		95,50%
Hipótesis parámetros	Z=2 y P=Q=0,5	Z=2 y P=Q=0,5		Z=2 y P=Q=0,5
Tamaño de la muestra	395 empresas	411 empresas	13 hoteles	49 hoteles
Procedimiento de muestreo	Muestreo aleatorio sin reposición, por números aleatorios	Muestreo aleatorio sin reposición, por números aleatorios	Muestreo aleatorio sin reposición, por números aleatorios	Muestreo aleatorio sin reposición, por números aleatorios
Método encuesta	Cuestionario por correo postal, completado por correo electrónico, teléfono, fax, o visita personal	Cuestionario por correo postal, completado por correo electrónico, teléfono, fax, o visita personal	Cuestionario por correo postal, completado por correo electrónico, teléfono, fax, o visita personal	Cuestionario por correo postal, completado por correo electrónico, teléfono, fax, o visita personal

4. DISCUSIÓN Y RESULTADOS

Este estudio está dividido en tres puntos principales: 'La auditoría informática', 'Relación entre Importancia de Internet y Auditoría Informática', y 'Relación entre comercio electrónico y Auditoría Informática'.

4.1. La auditoría informática

Nos encontramos unos Sistemas de Información e Informática que siempre han sido relevantes para el sector empresarial español, hecho que no ha transcurrido de la misma manera en el sector hotelero español (ver Tabla 2).

En 2001-02, nos encontramos con un 21,44 % menos de empresas hoteleras españolas que consideran imprescindible estos SI/TI, cosa que puede deberse a la falta de respuesta. Pero si eliminamos de la muestra esas empresas que no responden, nos sale que un 60 % de estas empresas ven como imprescindibles estos sistemas (un 7,59 % menos que las empresas del sector empresarial español en general) y un 30 % les da mucha importancia. En 2011-12, esta diferencia se mantiene con un 8,61 % menos en su percepción como imprescindible.

Es cierto, que al final, estas diferencias proceden de percibir estos sistemas con un nivel de importancia de "Mucha importancia" o de "Imprescindible". Pero es que estamos hablando de uno de los productos más demandados en Internet, los hoteles (ONTSI, 2012), y estos sistemas deberían ser percibidos como "Imprescindible" en el 100 % de las empresas del sector hotelero.

Tabla 2. Importancia de los Sistemas de Información y la Informática en el sector empresarial español y en su sector hotelero

NIVEL DE IMPORTANCIA	EMPRESAS ESPAÑOLAS		HOTELES	
	2001-02	2011-12	2001-02	2011-12
Imprescindible	67,59%	69,83%	46,15%	61,22%
Mucha	24,30%	19,46%	23,08%	28,57%
Normal	6,58%	9,00%	-	10,20%
Poca	1,27%	0,73%	7,69%	-
Ninguna	-	-	-	-
No Contesta	0,25%	0,97%	23,08%	-

Aun así, esta importancia por estos sistemas ha provocado que estas empresas se hayan tenido que ir replanteando la realización de auditorías informáticas debido al mayor papel que los Sistemas de Información y la Informática tienen en las empresas y a las funciones en las que éstas participan (Infante, Martínez, García e Infante, 2014b).

Actividad no muy frecuente en 2001-02, tanto en las empresas españolas como en las empresas del sector hotelero español, pero que en 2011-12 ya realizan más de la mitad de sus empresas en ambos casos (ver Tabla 3).

En 2001-02, el porcentaje de empresas que realizan auditorías informáticas en el sector hotelero es la mitad que en el sector empresarial español en general, incluso siendo este porcentaje en el sector empresarial sólo de un 30% (aproximado).

Tabla 3. Empresas que realizan auditorías informáticas

	EMPRESAS ESPAÑOLAS		HOTELES	
	2001	2011	2001	2011
SI	29,87%	56,69%	15,38%	53,06%
NO	70,13%	42,09%	84,62%	42,86%
No Contesta	-	1,22%	-	4,08%

Estas auditorías informáticas son realizadas por auditores informáticos internos de su propia empresa, auditores informáticos vinculados a la auditoría de cuentas y auditores informáticos externos.

En 2001-02, el sector hotelero se decanta exclusivamente por auditores informáticos internos de sus propias empresas para la ejecución de dichas auditorías. A diferencia del sector empresarial en general, que a pesar de que esa elección de auditores es la predilecta, estas auditorías también las realizan auditores informáticos externos y auditores informáticos vinculados a la auditoría de cuentas (siendo esta última, la menos utilizada) (ver Tabla 4).

Pero dicha tendencia cambia en el transcurso de esta década, en 2011-12, la auditoría informática de las empresas del sector hotelero español deja de ser una actividad exclusiva de los auditores informáticos internos de sus propias empresas, adquiriendo gran protagonismo los auditores informáticos externos (al igual que en el sector empresarial español). Y, además, aparecen las combinaciones de diferentes tipos de profesionales para la realización de dichas auditorías, con mayor trascendencia en el sector empresarial (donde, dentro de una misma empresa, esta auditoría informática es realizada por varios tipos de profesionales diferentes) (ver Tabla 4).

Tabla 4. Profesionales que realizan las auditorías informáticas

Profesionales que realizan la auditoría informática	EMPRESAS ESPAÑOLAS		HOTELES	
	2001-02	2011-12	2001-02	2011-12
1	43,97%	22,84%	100,00%	38,46%
2	16,38%	18,53%	-	11,54%
3	39,66%	32,76%	-	34,62%
1, 2 y 3	-	5,60%	-	7,69%
1 y 2	-	7,33%	-	-
1 y 3	-	8,19%	-	7,69%
2 y 3	-	4,74%	-	-

1 - Auditores informáticos internos de su propia empresa.

2 - Auditores informáticos vinculados a la auditoría de cuentas.

3 - Auditores informáticos externos.

4.2. Relación entre Importancia de Internet y Auditoría Informática

La importancia de Internet en las empresas también ha ido creciendo en esta última década, y prueba de ello es el crecimiento de las empresas que consideran imprescindible el 'Internet' en su funcionamiento (ver Tabla 5). Aunque, tal y como decíamos en el punto anterior con la importancia de los Sistemas de Información, Internet también debería ser considerado imprescindible en el 100 % de las empresas del sector hotelero, al ser (los hoteles) uno de los productos más demandados en Internet (ONTSI, 2012).

Tabla 5. Importancia de Internet en las empresas

NIVEL DE IMPORTANCIA	EMPRESAS ESPAÑOLAS		HOTELES	
	2001-02	2011-12	2001-02	2011-12
Imprescindible	12,91%	42,58%	7,69%	57,14%
Mucha	24,05%	32,60%	23,08%	22,45%
Normal	42,78%	22,63%	53,85%	18,37%
Poca	18,48%	1,70%	15,38%	-
Ninguna	1,27%	-	-	-
No Contesta	0,51%	0,49%	-	2,04%

Aun así, este nivel de importancia que las empresas dan a Internet no tiene relación con la realización de auditorías informáticas en éstas. Salvo en 2001-02, en las empresas españolas en general, donde se observa que cuanto mayor es el nivel de importancia de éste, menor es el número de empresas que no realizan auditorías informáticas (ver Tabla 6).

Pero esta relación no existe hoy día, ni en el sector empresarial español ni en su sector hotelero. La realización de auditorías informáticas se ha ido generalizando, y podemos apreciar que incluso las empresas que le dan poca importancia a Internet, realizan en su mayoría dichas auditorías (ver Tabla 6).

Tabla 6. Relación nivel de importancia de Internet con la realización de auditorías informáticas en las empresas

NIVEL DE IMPORTANCIA DE INTERNET	Empresas que realizan auditoría informática							
	EMPRESAS ESPAÑOLAS				HOTELES			
	2001-02		2011-12		2001-02		2011-12	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Imprescindible	49,0%	51,0%	59,2%	40,8%	100,0%	-	59,3%	40,7%
Mucha	31,6%	68,4%	56,0%	44,0%	-	100,0%	45,5%	54,5%
Normal	28,4%	71,6%	54,9%	45,1%	14,3%	85,7%	55,6%	44,4%
Poca	17,8%	82,2%	71,4%	28,6%	-	100,0%	-	-
Ninguna	40,0%	60,0%	-	-	-	-	-	-
Grado de Libertad	4		3		3		2	
Nivel de Significancia	5%		5%		5%		5%	
X2 crítico	9,49		7,81		7,81		5,99	
X2 calculado	14,501		1,129		6,416		0,603	
Existe vinculación	SI		NO		NO		NO	
Probabilidad de error	0,006		0,77		0,093		0,74	

De este estudio no sólo sacamos esta conclusión, ya que esta importancia que las empresas dan a Internet tampoco tiene su influencia en la elección (por parte de la empresa) de los profesionales que realizarán estas auditorías. Ni en las empresas españolas (ver Tabla 7), ni en su sector hotelero (ver Tabla 8). Ninguna de las opciones de profesionales posibles depende en su elección del nivel de importancia que se le da a Internet.

Destacando en 2001-02, en el sector hotelero, la elección unánime por los 'Auditores informáticos internos de su propia empresa'. A diferencia de las empresas españolas en general, donde existe la elección por los 'Auditores informáticos internos de su propia empresa' en las empresas que consideran imprescindible o dan normal importancia a Internet, y por 'Auditores informáticos externos' en las empresas que mucha importancia a Internet.

Y en 2011-12, en el que las empresas hoteleras que consideran imprescindible a Internet siguen manteniendo su predilección por los 'Auditores informáticos internos de su propia empresa'. A diferencia de las empresas españolas en general, donde estas empresas con esa consideración de nivel de importancia se decantan por los 'Auditores informáticos externos', sin relegar a un segundo plano la elección de los 'Auditores informáticos internos de su propia empresa'. En ambos casos, aparece la realización de auditorías informáticas por la combinación de opciones de profesionales, siendo la combinación de los 3 tipos de auditorías posibles la más utilizada en la industria hotelera.

Tabla 7. Relación nivel de importancia de Internet con el profesional seleccionado para la realización de auditorías informáticas en las empresas españolas

NIVEL DE IMPORTANCIA DE INTERNET	Profesional que realiza la auditoría informática en la empresa									
	EMPRESAS ESPAÑOLAS									
	2001-02			2011-12						
	1	2	3	1	2	3	1, 2 y 3	1 y 2	1 y 3	2 y 3
Imprescindible	50,0%	20,8%	29,2%	27,2%	18,4%	33,0%	4,9%	5,8%	6,8%	3,9%
Mucha	40,0%	13,3%	46,7%	23,0%	13,5%	27,0%	5,4%	8,1%	16,2%	6,8%
Normal	45,8%	16,7%	37,5%	16,0%	26,0%	38,0%	8,0%	10,0%	-	2,0%
Poca	41,7%	16,7%	41,7%	-	20,0%	60,0%	-	-	-	20,0%
Ninguna	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-

Grado de Libertad	8	18
Nivel de Significancia	5%	5%
X2 crítico	15,51	28,87
X2 calculado	4,972	24,575
Existe vinculación	NO	NO
Probabilidad de error	0,761	0,137

- 1 - Auditores informáticos internos de su propia empresa.
 2 - Auditores informáticos vinculados a la auditoría de cuentas.
 3 - Auditores informáticos externos.

Tabla 8. Relación nivel de importancia de Internet con el profesional seleccionado para la realización de auditorías informáticas en las empresas del sector hotelero español

NIVEL DE IMPORTANCIA DE INTERNET	Profesional que realiza la auditoría informática en la empresa									
	HOTELES									
	2001-02			2011-12						
	1	2	3	1	2	3	1, 2 y 3	1 y 2	1 y 3	2 y 3
Imprescindible	100,0%	-	-	50,0%	6,3%	25,0%	6,3%	-	12,5%	-
Mucha	-	-	-	20,0%	20,0%	60,0%	-	-	-	-
Normal	100,0%	-	-	20,0%	20,0%	40,0%	20,0%	-	-	-
Poca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ninguna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Grado de Libertad		8
Nivel de Significancia		5%
X2 crítico		15,51
X2 calculado		6,511
Existe vinculación	NO	NO
Probabilidad de error		0,59

- 1 - Auditores informáticos internos de su propia empresa.
 2 - Auditores informáticos vinculados a la auditoría de cuentas.
 3 - Auditores informáticos externos.

4.3. Relación entre comercio electrónico y Auditoría Informática

Con respecto al comercio electrónico, éste también ha ido aumentando su participación en el sector empresarial español y en su sector hotelero, tanto en su faceta de compra como en su faceta de venta, observándose el mayor incremento en la faceta de compra del sector hotelero (ver Tabla 9).

Tabla 9. Uso del comercio electrónico para comprar y vender en las empresas

Comercio Electrónico	EMPRESAS ESPAÑOLAS		HOTELES	
	2001-02	2011-12	2001-02	2011-12
Comprar	23,54%	60,44%	7,69%	61,70%
Vender	21,01%	43,46%	61,54%	81,40%

4.3.1. Empresas que utilizan el comercio electrónico para comprar

Este aumento en el uso del comercio electrónico en cuanto a compra hace que también nos planteemos si esta variable puede llegar a influir en la realización de auditorías informáticas. Y, efectivamente, podemos ver que esta relación existe, tanto en el sector empresarial español en general como en su sector hotelero, pero desaparece en el sector hotelero en 2011-12 (ver Tabla 10).

Encontramos un sector empresarial español en el que la mayoría de las empresas que no utilizan el comercio electrónico para comprar, no realizan estas auditorías. Situación que está desapareciendo con el paso del tiempo, pero que está remarcando su uso con dicha realización.

Dicha vinculación se encuentra acentuada también en la industria hotelera española en 2001-02. Pero, a la vez, esa desaparición de esa situación con el paso del tiempo, también se ve más pronunciada en este sector, hasta el punto de no encontrarse una vinculación significativa en 2011-12.

Tabla 10. Relación empresas que utilizan el comercio electrónico para comprar con la realización de auditorías informáticas en las empresas

Utilizan el comercio electrónico para comprar	Realizan Auditoría Informática							
	EMPRESAS ESPAÑOLAS				HOTELES			
	2001-02		2011-12		2001-02		2011-12	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
SI	40,9%	59,1%	65,7%	34,3%	100,0%	-	60,7%	39,3%
NO	26,5%	73,5%	44,0%	56,0%	8,3%	91,7%	44,4%	55,6%
Grado de Libertad	1		1		1		1	
Nivel de Significancia	5%		5%		5%		5%	
X2 crítico	3,84		3,84		3,84		3,84	
X2 calculado	7,009		18,526		5,958		1,169	
Existe vinculación	SI		SI		SI		NO	
Probabilidad de error	0,008		0		0,015		0,28	

Y no se encuentra relación alguna, en el sector empresarial y en su sector hotelero, entre este uso del comercio electrónico para comprar y la elección (por parte de la empresa) de los profesionales que realizarán dichas auditorías (ver Tabla 11 y Tabla 12).

Tabla 11. Relación empresas que utilizan el comercio electrónico para comprar con el profesional seleccionado para la realización de auditorías informáticas en las empresas españolas

Utiliza el comercio electrónico para comprar	Profesional que realiza la auditoría informática en la empresa									
	EMPRESAS ESPAÑOLAS									
	2001-02			2011-12						
	1	2	3	1	2	3	1, 2 y 3	1 y 2	1 y 3	2 y 3
SI	52,6%	13,2%	34,2%	22,4%	19,3%	32,9%	5,6%	6,8%	10,6%	2,5%
NO	39,7%	17,9%	42,3%	23,2%	17,4%	31,9%	5,8%	8,7%	2,9%	10,1%

Grado de Libertad	2	6
Nivel de Significancia	5%	5%
X2 crítico	5,99	12,59
X2 calculado	1,746	9,708
Existe vinculación	NO	NO
Probabilidad de error	0,418	0,137

- 1 - Auditores informáticos internos de su propia empresa.
 2 - Auditores informáticos vinculados a la auditoría de cuentas.
 3 - Auditores informáticos externos.

Tabla 12. Relación empresas que utilizan el comercio electrónico para comprar con el profesional seleccionado para la realización de auditorías informáticas en las empresas del sector hotelero español

Utiliza el comercio electrónico para comprar	Profesional que realiza la auditoría informática en la empresa									
	HOTELES									
	2001			2011						
	1	2	3	1	2	3	1, 2 y 3	1 y 2	1 y 3	2 y 3
SI	100,0%	-	-	35,3%	11,8%	41,2%	5,9%	-	5,9%	-
NO	100,0%	-	-	50,0%	12,5%	12,5%	12,5%	-	12,5%	-

Grado de Libertad		4
Nivel de Significancia		5%
X2 crítico		9,49
X2 calculado		2,29
Existe vinculación	NO	NO
Probabilidad de error		0,683

- 1 - Auditores informáticos internos de su propia empresa.
 2 - Auditores informáticos vinculados a la auditoría de cuentas.
 3 - Auditores informáticos externos.

4.3.2. Empresas que utilizan el comercio electrónico para vender.

Y una vez estudiada la opción de compra, debemos hacer lo mismo con el uso del comercio electrónico en su faceta de venta. Observando dicha relación sólo en 2011-12 en las empresas españolas, donde existen diferencias significativas en la realización de auditorías informáticas entre los que usan el comercio electrónico para vender o no, sin ser esta diferencia muy amplia. Hecho que no observamos en las empresas hoteleras. (Ver Tabla 13).

Tabla 13. Relación empresas que utilizan el comercio electrónico para vender con la realización de auditorías informáticas en las empresas

Utilizan el comercio electrónico para vender	Realizan Auditoría Informática							
	EMPRESAS ESPAÑOLAS				HOTELES			
	2001		2011		2001		2011	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
SI	37,3%	62,7%	67,4%	32,6%	25%	75%	52,90%	47,10%
NO	27,9%	72,1%	50,0%	50,0%	-	100%	62,50%	37,50%
Grado de Libertad	1		1		1		1	
Nivel de Significancia	5%		5%		5%		5%	
X2 crítico	3,84		3,84		3,84		3,84	
X2 calculado	2,803		12,118		1,477		0,239	
Existe vinculación	NO		SI		NO		NO	
Probabilidad de error	0,094		0		0,224		0,625	

Volviendo a no existir relación entre el uso del comercio electrónico para vender, en el sector empresarial español y en su sector hotelero, y la elección (por parte de la empresa) de los profesionales que realizan dichas auditorías (ver Tabla 14 y Tabla 15).

Tabla 14. Relación empresas que utilizan el comercio electrónico para vender con el profesional seleccionado para la realización de auditorías informáticas en las empresas españolas

Utiliza el comercio electrónico para vender	Profesional que realiza la auditoría informática en la empresa									
	EMPRESAS ESPAÑOLAS									
	2001-02			2011-12						
	1	2	3	1	2	3	1, 2 y 3	1 y 2	1 y 3	2 y 3
SI	45,2%	12,9%	41,9%	23,3%	18,1%	31,0%	3,4%	10,3%	8,6%	5,2%
NO	43,5%	17,6%	38,8%	21,6%	18,9%	35,1%	7,2%	4,5%	8,1%	4,5%
Grado de Libertad	2			6						
Nivel de Significancia	5%			5%						
X2 crítico	5,99			12,59						
X2 calculado	0,381			4,548						
Existe vinculación	NO			NO						
Probabilidad de error	0,826			0,603						

- 1 - Auditores informáticos internos de su propia empresa.
 2 - Auditores informáticos vinculados a la auditoría de cuentas.
 3 - Auditores informáticos externos.

Tabla 15. Relación empresas que utilizan el comercio electrónico para vender con el profesional seleccionado para la realización de auditorías informáticas en las empresas del sector hotelero español

Utiliza el comercio electrónico para vender	Profesional que realiza la auditoría informática en la empresa									
	HOTELES									
	2001			2011						
	1	2	3	1	2	3	1, 2 y 3	1 y 2	1 y 3	2 y 3
SI	100,0%	-	-	33,3%	5,6%	44,4%	5,6%	-	11,1%	-
NO	-	-	-	60,0%	20,0%	20,0%	-	-	-	-

Grado de Libertad		4
Nivel de Significancia		5%
X2 crítico		9,49
X2 calculado		3,081
Existe vinculación	NO	NO
Probabilidad de error		0,544

1 - Auditores informáticos internos de su propia empresa.

2 - Auditores informáticos vinculados a la auditoría de cuentas.

3 - Auditores informáticos externos.

5. CONCLUSIONES

Este estudio nos describe la situación de la auditoría informática en las empresas del sector hotelero español en contraste con las del sector empresarial español, tanto en porcentajes de realización como en profesionales que las ejecutan, y su vinculación con la importancia que estas empresas le dan a Internet y a su uso del comercio electrónico.

En una sociedad en la que los Sistemas de Información y la Informática se consideran imprescindibles para sus empresas, es necesaria la realización de auditorías informáticas para medir su eficiencia. Y para conocer la situación de dicha tarea en las empresas hoteleras del sector español, el estudio sigue los parámetros de "IT audit in the Spanish business sector: longitudinal analysis (2001-2011)" (Martínez-López et al., 2015) y hace un estudio comparativo.

Encontramos un sector hotelero español donde las auditorías informáticas en 2001-02 eran realizadas sólo por un 15% de sus empresas, que al igual que en el sector empresarial español en general (con un 30% de empresas que sí las realizaban), no podían considerarse sectores en los que esta tarea fuera una actividad frecuente. Pero, en 2011-12, se observa una mayor concienciación de estas empresas por esta eficiencia y la clara importancia que estas herramientas juegan en éstas, superando el 50% en ambos casos y llegándose a alcanzar en el sector hotelero el porcentaje de empresas que realizan estas auditorías en el sector empresarial.

Esta evolución en esta área en el sector hotelero queda también ratificada en la elección de profesionales que realizan dicha tarea; donde ésta era exclusiva de auditores informáticos internos de su propia empresa en 2001-02 (época en la que ya realizaba esa tarea auditores informáticos externos en el sector empresarial español en general), pero sufre un cambio y una evolución hacia la elección de uno de los tres tipos de profesionales que pueden realizar dicha competencia e, incluso, hacia la realización de dichas auditorías por todas las opciones posibles: auditores informáticos internos de su propia empresa, auditores informáticos vinculados a la auditoría de cuentas y auditores informáticos externos (hecho que también sucede en el sector empresarial).

Aunque es cierto que en estos porcentajes, en el sector hotelero, no encontramos vinculaciones entre: la importancia de Internet en las empresas y la utilización del comercio electrónico para comprar y vender por parte de las empresas, y la realización de auditorías informáticas; salvo, en 2001-02, donde se observa un sector hotelero español en el que existe una relación entre el uso o no uso del comercio electrónico para comprar y la realización o no realización de auditorías informáticas. Estas vinculaciones sí son más corrientes en el sector empresarial español en general, y en el que podemos observar estas vinculaciones en: 2001-02 por el nivel de importancia de Internet; 2001-02 y 2011-12 por el uso del comercio electrónico para comprar; y 2011-12 por el uso del comercio electrónico para vender.

Como dato, remarcar también la no vinculación entre: la importancia de Internet en las empresas y la utilización del comercio electrónico para comprar y vender por parte de las empresas, y la elección de los profesionales quienes realizan las auditorías informáticas en las empresas del sector hotelero español, como sucede en el sector empresarial español en general.

Esta investigación se limita a empresas cuyo volumen de negocios es superior a dos millones de euros anuales: empresas con un tamaño considerable y con muchos empleados, y cuyos Sistemas de información tienen un papel fundamental en su buen funcionamiento; lo que hace que nos den esos altos porcentajes de realización de auditorías informáticas. Esta limitación puede ser eliminada en estudios futuros y extender este estudio a todas las empresas (pequeñas, medianas y grandes empresas, sin dependencia a su nivel de facturación), y a otros sectores empresariales de la sociedad para conocer la situación de estas auditorías informáticas en sus mercados.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Calvo-Manzano, J.; Carrillo, J.; Cuevas, G.; San Feliu, T.; Tovar, E. (2002). *Introducción a la Auditoría Informática*. Facultad de Informática de Madrid.
- Cerezo, A.; Guevara, A. (2015). El papel estratégico de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el Turismo. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, 2(2), 52-69.
- Faura, V.; Momplet Badía, R.; López García, J. A. (2015). Seguridad de la información más allá de la seguridad informática. *Auditoría interna: publicación periódica del Instituto de Auditores Internos de España*, 31(108), 20-22.
- Ferreira Rodrigues, R.; Fernandes Martins, V.; Souza Carmo, C. R. (2013). Auditoria de sistemas de informática nas empresas modernas. *Revista Científica Linkania Master*, 1(6).
- Fomento de la Producción. España 25.000 (2011 y 2001). (<http://www.fomentodigital.com/busqueda/empresa/espana25000.jsp>)
- Ibarra, J. D. (2014). *Auditoría tecnológica con fines de seguridad Informática*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Infante-Moro, A.; Infante-Moro, J. C.; Martínez-López, F. J.; García-Ordaz, M. (2016a). Evolución curricular en SI/TI en el sector hotelero español: Estudio longitudinal y comparativo al sector empresarial español. *International Journal of Scientific Management and Tourism*, 2(1), 109-118.
- Infante-Moro, A.; Infante-Moro, J. C.; Martínez-López, F. J.; García-Ordaz, M. (2016b). The Importance of Internet and Online Social Networks in the Spanish Hotel Sector. *Applied Computer Science*, 12(1), 75-86.
- Infante Moro, A.; Martínez López, F. J.; García Ordaz, M.; Infante Moro, J. C. (2014a). El teletrabajo en las grandes empresas del sector hotelero: El caso español. En: *Turitec 2014: X congreso nacional turismo y tecnologías de la información y las comunicaciones*, 309-321. Universidad de Málaga (UMA), Escuela Universitaria de Turismo. DOI: <http://dx.doi.org/10.13140/2.1.3571.2009>
- Infante Moro, A.; Martínez López, F. J.; García Ordaz, M.; Infante Moro, J. C. (2014b). Information exchange in big companies of the Spanish hotel sector: an inside and inter-organizational comparative analysis. En: *TMS Algarve 2014: Management Studies International Conference*, 209-220. University of the Algarve, School of Management, Hospitality and Tourism. Doi: <http://dx.doi.org/10.13140/2.1.2863.4400>
- Infante-Moro, A.; Martínez-López, F. J.; Infante-Moro, J. C. (2015). The Extent of Computerization in big companies of the Spanish Hotel Sector. *Enlightening Tourism. A pathmaking Journal*, 5(2), 126-154.
- Infante-Moro, A.; Zavate, A.; Infante-Moro, J. C. (2015). The influence/impact of Semantic Web technologies on Social Media. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, 2(2), 18-30.
- Luna Huertas, P. (2013). La Percepción de la Importancia de los Sistemas de Información en la Empresa Española: un Análisis Longitudinal (1991-2012). *Finanzas y Sistemas de Información*. Andavira.
- Martínez López, F. J. (1991). La conceptualización de la auditoria informática y su implementación en el marco organizativo. *Revista de Economía y Empresa*, 11(29-30), 123-142.
- Martínez-López, F.J.; Infante-Moro, A.; Infante-Moro, J.C.; García-Ordaz, M.; Dias, A. (2015). IT audit in the Spanish business sector: longitudinal analysis (2001-2011). *Modelling Innovation Sustainability and Technologies*.
- Martins, I. (2013). *Auditoria dos sistemas de informação das instituições financeiras*. Instituto Politécnico de Lisboa.

- Muñoz, M.; Mejia, J.; Calvo-Manzano Villalon, J. A.; San Feliu Gilabert, T. (2012). Evaluación de los procesos software de una organización enfocando en la disminución de la resistencia al cambio. *Computer Science and Engineering*, 2(4), 66-73.
- ONTSI (National Observatory of Telecommunications and Information Society). *Estudio sobre Comercio Electrónico B2C 2011* (2012). (<http://www.ontsi.red.es/ontsi/es/indicador/productos-y-servicios-adquiridos-trav%C3%A9s-de-internet>)
- Piattini Velthuis, M. (2008). *Auditoría de tecnologías y sistemas de información*. Ra-Ma.
- Piattini, M.; Del Peso, E. (2001). *Auditoría Informática. Un enfoque práctico*. Ra-Ma.
- Poveda Maestre, J. P. (1994a). Auditoría de cuentas y auditoría informática: Análisis de las normas básicas. *Técnica contable*, 46(547), 481-486.
- Poveda Maestre, J. P. (1995). Valoración de los objetivos de control por los auditores informáticos españoles. *Partida doble*, (56), 50-57.
- Poveda Maestre, J. P.; Alventosa Bernabéu, L. M. (1994b). Auditoría informática: controles de aplicaciones. *Técnica Contable*, 46(548-549), 585-592.
- Térmens, M. (2014). Las auditorías, una metodología para planificar la preservación digital. Experiencias en España. *Ciência da Informação*, 41(1), 140-142.